Aus der Universitäts-Kinderklinik in Breslau.
(Direktor: Professor Dr. Stolte).

Der Wert der mechanischen und elektrischen Übererregbarkeit bei Spasmophilie.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin und Chirurgie bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Anton Muschik.

BRESLAU 1931.
Hochschulverlag Breslau.
Druck von Karl Vater, Breslau 5, Siebenhufenerstr. 11/15.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Professor Dr. Stolte.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Literaturverzeichnis.

1. Aschenheim, E. Uebererregbarkeit im Kindesalter mit besonderer Berücksichtigung der kindlichen Tetanie (Pathologischen Spasmophilie). Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. 17. Bd. 1919.
2. Birk W. Leitfaden der Säuglingskrankheiten. I. 1914.
3. Blühdorn. Zur Diagnose und Prognose der Spasmophilie mit besonderer Berücksichtigung des späteren Kindesalters. Jahrb. f. Kinderheilkunde, 92. Bd. S. 294.
4. Chvostek F. Diagnose und Therapie der Tetanie. Deutsche Med. Wochenschr. 1909 Nr. 19 S. 825—830.
5. Chvostek F. Beiträge zur Lehre von der Tetanie, die mechanische Uebererregbarkeit der motorischen Nerven bei Tetanie und ihre Beziehung zu den Epithelkörpern. Wiener klin. Wochenschrift 1907, Nr. 17.
6. Curschmann H. Bemerkungen zu der Arbeit von M. Graetz: „Ueber Spasmophilie und Epilepsie". Neurolog. Zentralblatt 1914 S. 148.
7. De Micheli, Eugenia. Variazoni stagionali del fenomeno del facciale nella seconda infanzia. Interpretazione significatio del sintoma nei reguardi della diatesi spasmofili. Zentralblatt für die ges. Kinderheilk. 1928.
8. Elst, Dr. P. R. van der. Das Chvosteksche Phänomen. Jahrb. f. Kinderheilk. 1929, 123. Bd. S. 288—295.
9. Escherich, Die Tetanie der Kinder. 1909.
10. Falta-Kahn. Klinische Studien über Tetanie mit besonderer Berücksichtigung des vegetativen Nervensystems. Zeitschr. f. klin. Med. 74. Bd.
11. Feer. Diagnostik der Kinderkrankheiten. 1921.
12. Finkelstein. Lehrbuch für Säuglingskrankheiten. 1921.
13. Fischl. Tetanie, Laryngospasmus und ihre Beziehungen zur Rachitis. Deutsche Med. Wochenschr. 1897. Nr. 10.
14. Fischl. Tetanie und tetanische Zustände im Kindesalter. Klinisch therapeutische Wochenschr. 1913. Nr. 4.
15. Fischl. Seltenere Erscheinungsformen der infantilen Tetanie. Fortschritte der Medizin. 27, 1909. S. 705.

16. v. Frankl-Hochwart. Die Tetanie in Nothnagel's spezielle Pathologie und Therapie 1897. XI. Bd. 2. Teil. IV. Abt.
17. Ganghofner. Zur Diagnose der Tetanie im ersten Kindesalter. Zeitschr. f. Heilk. 23. Interne Medizin 1902.
18. Ganghofner. Ueber Spasmus glottidis bei Tetanie der Kinder. Verhandlungen der Ges. f. Kinderheilkunde. 16. 1899.
19. Ganghofner. Zur Diagnose der Tetanie im ersten Kindesalter. Verhandlungen der Ges. f. Kinderheilkunde. 18. 1901.
20. Gött. Ueber Frühzeichen der postdiphterischen Lähmung. Münch. med. Wochenschr. 1918. S. 669.
21. Gött. Die Krämpfe des Kindesalters. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. 2. Jahrg. 1911.
22. Hamann. Ueber das Auftreten des Facialisphänomens im Verlaufe der Diphtherie. Zeitschr. f. Kinderheilk. 17. 1918. S. 219.
23. Hauser. Ueber Tetanie der Kinder. Berl. klin. Wochenschrift. 1896, Nr. 35.
24. Herbst. Ueber das Chvosteksche Symptom und den spasmophilen Zustand älterer Kinder. Deutsche med. Wochenschrift 1910. S. 565—67.
25. Hochsinger. Facialisphänomen und jugendliche Neuropathie. Münch. med. Wochenschrift 1911. S. 2363 und ausführl. in Wiener klin. Wochenschr. 1911 Nr. 43.
26. Ibrahim. Lehrbuch der Kinderheilkunde von Feer.
27. Japha. Ueber den Stimmritzenkrampf der Kinder. Berlin. klin. Wochenschr. 1903, Nr. 49.
28. Klose. Alte und neue Probleme der Tetanie des Säuglingsalters. Deutsche med. Wochenschrift 1915, S. 1278.
29. Lust. Das Peronäusphänomen, ein Beitrag zur Diagnose der Spasmophilie (Tetanie) im Kindesalter. Münch. med. Wochenschr. 1911.
30. Mann. Ueber traumatische Entstehung spasmophiler Zustände. Neurol. Zentralblatt 32, 1913. S. 1242.
31. Moro. Ueber Gesichtsreflexe bei Säuglingen. Wiener klin. Wochenschrift 1906, Nr. 21, S. 637.
32. Neumann. Die Bedeutung des Facialphänomens jenseits des Säuglingsalters. Deutsche med. Wochenschr. 1912. S. 813.

33. Neurath. Diskussion zum Vortrag von Raudnitz „Zur Lehre vom Facialisphänomen". (s. Nr. 39).
34. v. Pirquet. Die anodische Uebererregbarkeit der Säuglinge. Wiener med. Wochenschr. 1907, Nr. 1.
35. Peritz, G. Erwiderung auf die vorstehende Bemerkungen von H. Curschmann, betreffend die Spasmophilie und die Epilepsie. Neurolog. Zentralbl. 1914. s. 151.
36. Peritz, G. Die Spasmophilie der Erwachsenen. Zeitschrift für klin. Med. 77.
37. Phleps. Die Tetanie. Handbuch der Neurologie, herausgegeben von Lewandowsky 4. spez. Neurol. 3.
38. Potpetschnigg. Zur Kenntnis der kindlichen Krämpfe und ihrer Folgen für das spätere Alter. Arch. für Kinderheilk. 47. 1908.
39. Raudnitz. Zur Lehre vom Facialisphänomen. Verhandlungen der Gesellsch. f. Kinderheilkunde. 30. 1917.
40. Rosenstern, J. Ueber bemerkenswerte Abweichungen in der zeitlichen Folge der spasmophilen Erscheinungen. Zeitschr. f. Kinderheilk. 8. 1913. S. 170.
41. Ruotsalainen. Ueber das Facialisphänomen bei alten Kindern. 12. Jahrg. 38. H 11. (Finnisch) Centralblatt für die gesamte Kinderheilkunde XIV 1923 s. 232.
42. Schlesinger. Ueber ein bisher unbekanntes Symptom bei Tetanie (Beinphänomen). Wiener klin. Wochenschrift 1910, S. 315—17.
43. Schlesinger. Ueber einige Symptome der Tetanie. Zeitschr. für klin. Med. 1891 Bd. 19. Nr. 19, S. 468.
44. Schultze, A. Ueber die Bedeutung des Facialisphänomens im schulpflichtigen Alter. Monatszeitschrift für Kinderheilkunde Bd. 22 H. 3, 1921.
45. Sperk. Zur klinischen Bedeutung des Facialisphänomens im Kindesalter. Wiener klin. Wochenschrift 1910. S. 157.
46. Stheeman. Die Spasmophilie der älteren Kinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde 86. 1917, S. 43.
47. Stoeltzner. Spasmophilie. Med. Klinik Jg. 22. Nor. 10, S. 357—360.
48. Stoeltzner. Facialisphänomen und eklamptischer Anfall. Jahrb. f. Kinderheilk. 73. 1911.
49. Thiemich. Tetanie. Im Handbuch der Kinderheilk. 2. Aufl. 1910 von Pfaundler-Schlossmann.

50. Thiemich-Birk. Ueber die Entwicklung eklamptischer Säuglinge in der späteren Kindheit. Jahrbuch für Kinderheilkunde 65.
51. Thiemich. Ueber das Facialisphänomen bei älteren Kindern. Monatsschrift für Kinderheilk. 1902 Nr. 3.
52. Thiemich. Ueber Tetanie und tetanoide Zustände im ersten Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 51. 1900.
53. Thorspecken. Die Krämpfe der kleinen Kinder (Spasmophilie). Beihefte zur med. Klinik 1913, 6. Heft.
54. Triboulet et Harvier. Spasme de la glotte, manifestation unique de tétanie. (Bull. de la soc. de pédiatrie de Paris, 1911. S. 275).
Referat in der Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. X, 1911 S. 560.
55. Ulmer. Spasmophilie und elektrische Nervenübererregbarkeit. Zeitschr. für Kinderheilk. 39. H. 1. 1925 S. 132 bis 146.
56. Uffenheimer. Ein neues Symptom bei latenter (und manifester) Tetanie des Kindesalters — das Tetanie-Gesicht. Jahrb. f. Kinderheilk. 1905 S. 817 u. folgd.
57. Weil Albert et P. Harvier. Note sur les réactions électriques dans la tétanie des nourissons (Bull. de la soc. de péd. de Paris 1909 S. 9).
Referat in der Monatsschrift für Kinderheilkunde Bd. VIII, 1909 S. 164.
58. Wickmann. Die Spasmophilie der Kinder. Handbuch der Neurologie 5. Spez. Neurologie 4.
59. Zybell. Die Einwirkung alimentärer und pharmakodynamischer Faktoren auf den Verlauf der Spasmophilie. Jahrb. f. Kinderheilk. 78. 1913.

———

Unter den Namen Spasmophilie (Heubner), Tetanie (Escherich, Corvisart), spasmophile Diathese (Finkelstein) ist ein vorwiegend im Säuglings- und Kleinkindesalter auftretender krankhafter Zustand bekannt, dessen manifestes Stadium oft zu lebensbedrohlichen Zuständen führt. Das voll ausgebildete Leiden mit typischen Carpopedalspasmen pflegt keine besonderen diagnostischen Schwierigkeiten zu bieten. Anders ist es bei eklamptischen Anfällen. Hier wird der Nachweis von latenten für Spasmophilie charakteristischen Symptomen ausschlaggebend für die Diagnose sein. Leicht kann ferner das „latente Stadium" übersehen werden. Es ist bei der Häufigkeit der latenten Spasmophilie (Blühdorn (3) fand sie bei 57% aller Kinder), sehr wichtig, die beginnende Erkrankung frühzeitig zu erkennen, um sie in den ersten Anfängen zu behandeln. Da hierbei die sichtbaren Zeichen der manifesten Spasmophilie (Stimmritzen- oder Atemkrämpfe, Eklampsie und Tetanie) fehlen, muß man Symptome hervorrufen, die auf das Leiden hinweisen. Für den Arzt in der Sprechstunde kommt der Nachweis einer Störung im Mineralstoffwechsel nicht in Frage und soll daher hier nicht erörtert werden. Wohl aber spielen die einfach anzustellenden Prüfungen der mechanischen und elektrischen Ueberregbarkeit des peripheren Nervensystems, auf die ich hier näher eingehen will, eine seit langem bekannte wichtige Rolle.

Die mechanische Ueberregbarkeit wurde im Jahre 1876 von Chvostek als ein Symptom der Spasmophilie entdeckt. Trotzdem sie alle periphere Nerven befällt, kommen zu ihrem Nachweis nur 3 Prüfungen in Betracht: das Chvostek'sche, das Trousseau'sche und das Lust'sche Phänomen.

Das älteste nach dem Entdecker (1864) benannte Trousseau'sche Phänomen wird folgendermaßen ausgeführt: Eine elastische Binde oder ein Schlauch wird so fest um den Oberarm gelegt, daß der Radialispuls verschwindet und keine venöse Stauung entsteht. Nach kurzer Zeit, manchmal erst nach Ablauf einiger Minuten entwickelt sich infolge des

Druckes auf den Nervenstamm das typische Bild des Tetaniekrampfes der Hand. Nach Lösung der Binde hört der Krampf auf. Mitunter erscheint er erst nach Abnahme der Umschnürung. In vielen Fällen genügt nach Phleps (37) zur Auslösung des Krampfes etwas länger dauernder Fingerdruck auf die Nervenstämme im Sulcus bicipitalis internus. Die Anwendung des Trousseau'schen Phänomens erleidet eine gewisse Einschränkung, da es mitunter schmerzhaft ist und bei Kindern mit ernsteren Stimmritzenkrämpfen wegen der damit verbundenen Aufregung Gefahr bringen kann. (Ibrahim (26). Um das zu vermeiden empfiehlt Fischl (14) nicht die Kompression der Nerven mit den Fingern, sondern den weniger schmerzhaften Weg durch Anlegen eines Schlauches am Oberarm. Das Trousseau'sche Phänomen ist als der Ausdruck einer hochgesteigerten mechanischen Ueberregbarkeit anzusehen. (Thiemich (52)). Sein Vorhandensein ist für Spasmophilie, besonders für die latenten Stadien pathognomonisch (Schlesinger (43), Fischl (13), Ganghofner (18), Feer (11) v. Frankl-Hochwart (16)). Schlesinger (43) hat es bei keiner anderen Krankheit beobachtet; wenn das Trousseau'sche Phänomen vorhanden ist, erscheint ihm und anderen die Diagnose auf Spasmophilie sichergestellt. Chvostek (4) dagegen schreibt dem Trousseau'schen Phänomen viel weniger Wert zu wie den anderen Symptomen. Es sei ebenso wenig pathognomonisch wie die übrigen Zeichen und trete, wenn auch selten, ohne sonstige Erscheinungen der Spasmophilie wie z. B. bei Hysterie auf.

Fehlen des Trousseau'schen Phänomens spricht nicht gegen Spasmophilie (Escherich (9), Gött (21), Wickmann (58), Phleps (37). Nach Fischl (17), Wickmann (58), u. a. gehört es vielmehr zu den flüchtigsten Erscheinungen der Spasmophilie. Es schwindet viel rascher als die übrigen Latenzsymptome, oft kurze Zeit nach dem Aufhören der spontanen Krämpfe, wenn noch die galvanische Uebererregbarkeit und andere Symptome den tetanoiden Zustand erkennen lassen (Thiemich (52), Chvostek (4)). Nach Ganghofner (17) ist es in manchen Fällen nur wenige Tage hindurch (vielleicht mitunter auch nur für einige Stunden) nachweisbar. Besonders in den leichteren Fällen von Spasmophilie, auf deren Diagnose es gerade ankommt, haben es Escherich (9), Gött (21), Chvostek (4) und Fischl (14) oft vermißt. Wie selten das Trousseau'sche Phänomen ist,

zeigen die Untersuchungen von Japha (27), der es unter 150 Fällen nur bei 67 = 44% sah. Selbst bei manifester Spasmophilie haben es Chvostek (4), Wickmann (58), Fischl (13) in einigen Fällen nicht hervorrufen können. Bei den typischen Tetaniefällen und gleich nach Ablauf derselben ist es nach Wickmann (58) meist vorhanden, werde aber bei Laryngospasmus und Konvulsionen sehr oft vermißt. Auch Phleps (37) hat das Trousseau'sche Phänomen mitunter bei Tetaniefällen schwererer Art mit allen anderen Zeichen manifester Spasmophilie und den übrigen Latenzsymptomen selbst bei wiederholten Untersuchungen nicht auslösen können. An der Breslauer Klinik ist es nur bei wenigen Kindern ausgeführt worden, so daß sich keine Statistik über seine Häufigkeit aufstellen läßt. Wenn kathodische Uebererregbarkeit vorhanden war, ist es meist, auch bei negativen Facialisphänomen stark positiv gewesen.

Die anderen beiden Symptome der mechanischen Uebererregbarkeit werden nach Escherich (9) in der Weise geprüft, daß an den Duchenneschen motorischen Punkten mit dem Perkussionshammer oder dem gekrümmten Finger ein leichter Schlag ausgeführt wird. Es erfolgt darauf beim nicht normalen Kind eine blitzartige Zuckung der von diesem Nerven versorgten Muskeln.

Das Facialisphänomen ist kein Reflexvorgang, (v. Frankl-Hochwart (16), Escherich (9)). Escherich hat es dadurch bewiesen, daß nach vollständiger Anästhesierung der Wange das Facialisphänomen nicht aufgehoben wird. Sein Nachweis geschieht in der Weise, daß man den Chvostek'schen Punkt, der etwa in der Mitte zwischen dem Processus zygomaticus und dem Mundwinkel gelegen ist, beklopft. Wird das Gesicht innerviert, so ist das Phänomen nicht auslösbar. Es wird, je nachdem welche Äste des Facialis auf den mechanischen Reiz hin reagieren, in verschiedene Stärkegrade eingeteilt.

Nach Phleps (37) ist

Chvostek (I) Zuckungen im ganzen Facialisgebiet
„ II Zuckungen um Mund und Nase
„ III ein leichtes Kräuseln des Lippenrotes.

Den höchsten Grad der Entwicklung des Facialisphänomens stellt das selten vorkommende Schultze'sche Phänomen dar. Schon das leichte Streichen mit dem Finger oder dem Perkussionshammer quer über die Wange genügt in dem Falle, um eine lebhafte Zuckung des ganzen Innervationsge-

bietes hervorzurufen. Escherich's Mundphänomen (9), Vorstrecken des Mundes und Zuckung nach der dem Schlag entgegengesetzten Seite, — nach Moro (31) ein echter Gesichtsreflex —, und das Lippenphänomen (Thiemich (52) — rüsselartiges Vorstrecken der Lippen bei Schlag auf den Orbicularis oris sind nach Finkelstein (19) nur beim älteren Säugling und im wachen Zustand zu verwerten. Elst (8) empfiehlt das Facialisphänomen nur an seinem Stamm, also vor dem lobulus auriculare zu prüfen. Der Autor vermutet einen Reflex, dessen reflexogenes Gebiet unter dem Arcus zygomaticus liegt (Facialis- und Trigeminus-Reflex), dessen Effektoren die mimische Muskulatur der Oberlippe (leichteste Grade), des Nasenflügels, des Augenlides und Glabella sind. Diesen Reflex hat man nach Elst öfter bei der bei Pädiatern üblichen Perkussion der Wange unter dem Arcus zygomaticus als das Facialisphänomen angesehen. Er hat ihn bei fast der Hälfte der Erwachsenen und den meisten neuropathischen Kindern gefunden. Bei Spasmophilie ist der Reflex nach dem Verfasser erhöht, fehlt aber bei etwa 5 bis 10% der Kranken, die kein Facialisphänomen haben. Elst empfiehlt, die Ueberregbarkeit des mittleren Astes (Oberlippe) immer zu untersuchen, wenn man einen positiven Gesichtsreflex gefunden zu haben glaubt, weil dieser einen leichten Gesichtsreflex vortäuschen kann. (Pseudogesichtsreflex). Bei neugeborenen und ganz jungen Säuglingen konnte Sperk (45) das isolierte Facialisphänomen trotz eines großen Materials nie mit Sicherheit nachweisen. Praktischer Wert kommt dem Facialisphänomen in diesen Fällen auch nicht zu, da Spasmophilie nur ganz vereinzelt vor dem 3. Lebensmonat auftritt.

Die Bedeutung des Facialisphänomens für die Diagnose der Spasmophilie ist stark umstritten. Es bestehen hierüber die entgegengesetztesten Ansichten. Nur wenige Autoren wie Chvostek (4) und Thiemich (49) halten es mit ganz wenigen Ausnahmen für alle Lebensalter für ein für Spasmophilie pathognomonisches Symptom. Nach Chvostek (5) beweist die ganz auffallende Differenz in der Häufigkeit isolierter Facialisphänomene zu tetaniereichen und tetaniearmen Zeiten, „daß die große Mehrzahl dieser Fälle mit der Tetanie in irgend welchen Beziehungen stehen muß, daß sie denselben Veränderungen ihre Entstehung verdanken, die den ausgesprochenen Fällen von Tetanie zu Grunde liegen". Nach Gött (11) und Blühdorn (3) spricht ebenfalls deutlich

ausgeprägtes Facialisphänomen im späteren Kindesalter für Spasmophilie. Auch Finkelstein (12) wertet das Vorhandensein des Facialisphänomens und der galvanischen Ueberregbarkeit oder nur eines dieser Symptome im späteren entgegengesetztesten Ansichten. Nur wenige Autoren wie Kindesalter als latenten spasmophilen Dauerzustand. Chvostek (4) und Herbst (24) genügt Auftreten dieses Symptoms in hoher Intensität zur Sicherung der Diagnose auf Spasmophilie. Selbst leichtere und mittlere Grade des isolierten Facialisphänomens sprechen nach Chvostek (5) mit größter Wahrscheinlichkeit für Spasmophilie, obgleich sie relativ häufig, aber sehr selten im Vergleich zur Häufigkeit bei Tetanie bei tuberkulösen, hysterischen, neurasthenischen Personen und bei Pellagra ohne gleichzeitige Tetanie auftreten. Thiemich (51) hebt hervor, daß das Facialisphänomen aus der Reihe der nervösen Stigmata zu streichen und auch im späteren Kindesalter als pathognomonisches Latenzsymptom der Tetanie anzusehen ist, trotzdem er (50) und Birk (50) nachgewiesen haben, daß bei den meisten spasmophil eklamptischen Kindern die neuropathische Belastung eine große Rolle spielt, und daß auch diese Kinder im Beginne des Schulalters oft Neuropathen waren. Als Pathognomität führen Chvostek (4) und Thiemich (51) an, daß das isolierte Facialisphänomen analog der Tetaniekurve im Winter und Frühjahr häufiger werde und in tetaniereichen Jahren viel öfterer nachgewiesen werde, als in tetaniearmen. Zu demselben Ergebnis kamen v. Frankl-Hochwart (16) und Neurath (33). Sperk (45) und Neumann (32) hingegen beobachteten völlige Unabhängigkeit des Facialisphänomens von der Jahreszeit. In den wenigen Fällen mit isoliertem Facialisphänomen, bei denen scheinbar keine Spasmophilie nachweisbar ist, nimmt Chvostek (5) Epithelkörperschädigungen bezw. Beeinflussungen durch andere Drüsen z. B. Genitaldrüsen an. So erklärt er sich das Erscheinen des Facialisphänomens bei Frauen zur Zeit der Gravidität, der Menstruation, bei Genitalaffektionen, bei Mädchen mit Chlorose. Bei Tuberkulose vermutet er Schädigungen der Epithelkörper durch die naheliegenden erkrankten Lungenspitzen. Das Schlesinger'sche Symptom, das in einem geringen Zucken des Lippenrotes ohne Beteiligung der eigentlichen Mundmuskulatur beruht, ist ihm kein Zeichen der Spasmophilie. Japha (27) hält das Facialisphänomen für fast pathogno-

monisch. Schon auf das isolierte Facialisphänomen hin hat er mehrmals die Diagnose gestellt, ohne daß sonst Erscheinungen der Spasmophilie in Erscheinung getreten waren, die dann nachträglich durch das Auftreten manifester Symptome bestätigt worden sei.

Die meisten Autoren erkennen die Pathognomität des Facialisphänomens nur für Säuglinge an und lehnen sie bei Kindern über $2^1/_2$—3 Jahren und bei Erwachsenen ab. (Lust (30), Klose (29), Feer (11), Gött (21), Thorspecken (53), Wickmann (58), Blühdorn (3), Birk (2)). Unter 2 Jahren kann das deutlich positive Facialisphänomen als beweisend für die gesteigerte mechanische Erregbarkeit der Nerven angenommen werden. (Feer 11). Jenseits des Säuglingsalters ist das Facialisphänomen nach Wickmann (58) u. A. als gewöhnliches neuropathisches Zeichen meist ohne irgend einen Zusammenhang mit Spasmophilie aufzufassen. Trotzdem Escherich (9) der Meinung ist, daß das Facialisphänomen nur bei Spasmophilie in höheren Stärkegraden (Chvostek I und II) vorkommt, verlangt er bei seinem Vorhandensein zur Sicherung der Diagnose noch den Nachweis der anderen Latenzsymptome. Das Facialisphänomen allein genügt ihm nicht, um latente Spasmophilie anzunehmen, da er es in 0,6% seiner Fälle bei normaler elektrischer Erregbarkeit, also gesunden Säuglingen gesehen hat. Auch v. Frankl-Hochwart (16) und Ganghofner (17) haben das Facialisphänomen, wenn auch selten, bei völlig Gesunden beobachtet. Fehlen des Facialisphänomens schließt die Diagnose einer manifesten Spasmophilie nicht aus; es fehlt sogar nicht ganz selten vorübergehend oder auch dauernd (Escherich (9), Klose (28), Gött (21), Lust (29), Phleps (37) u. a.) Ganghofner (18) stellte durch Untersuchungen an Kindern, die wenige Wochen bis 30 Monate alt waren, fest, daß nicht an Tetanie leidende Kinder dieser Altersstufen wohl manchmal eine leichte Steigerung der mechanischen Erregbarkeit des Nervus Facialis oder auch eines der anderen Nerven darbieten, daß diese Erregbarkeitssteigerung jedoch kaum den hohen Grad erreicht, den wir zumeist bei spasmophilen Kindern finden. Trotzdem berechtigt nach ihm bei Kindern der zwei ersten Lebensjahre bei Berücksichtigung des ganzen Krankheitsverlaufes die Steigerung der mechanischen Erregbarkeit des N. Facialis und der anderen Nerven nur dann zur Diagnose der latenten Spasmophilie, wenn diese

Erregbarkeitssteigerung eine beträchtliche und an mehreren Nerven nachweisbar ist. Auch das Facialisphänomen ist nach Ansicht der Mehrzahl der Autoren sehr inkonstant und flüchtig (Escherich (9), Lust (21), Klose (28). Nach Lust (29) schwindet es bei eintretender Besserung, ja bei nur kurzer diätischer oder medikamentöser Beeinflussung häufig sofort, lange ehe die galvanische kathodische Ueberregbarkeit zur Norm zurückgekehrt ist. Ein Hungertag, eine einmalige Dosis von 0,5 g Chloralhydrat vermöge ein vorher sehr starkes Facialisphänomen zu völligem Verschwinden zu bringen, während die galvanische Ueberregbarkeit nur unwesentlich beeinflußt werde. Auch bei febrilen Temperatursteigerungen beobachtete Fischl (15) bei Kindern mit lebhaftem Facialisphänomen und zwar auch im Verlaufe von manifester Spasmophilie und in Kombination mit anderen Latenzsymptomen Schwund des Facialisphänomens und Wiederkehr nach Temperaturabfall.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens des Facialisphänomens bei Spasmophilie der Kinder liegen eine Reihe von Untersuchungen vor. Chvostek (4) will das Facialisphänomen auf die Dauer bei Spasmophilie nie vermißt haben. Auch in Fällen, bei denen es scheinbar fehlte, ist ihm der Nachweis desselben bei wiederholten Untersuchungen im Verlauf der Erkrankung gelungen. Nur in äußerst seltenen Fällen habe es auf die Dauer gefehlt. Chvostek hält das Facialisphänomen für das konstanteste und oft einzige Symptom in den Latenzperioden der Spasmophilie. Lust (29) fand unter 40 Kindern mit manifester Spasmophilie nur bei 18 = 45% positives Facialisphänomen neben den sonstigen Zeichen mechanischer und neben ausgesprochener kathodischer Ueberregbarkeit. Die übrigen 22 = 55% ließen während längerer Beobachtung ein deutliches Facialisphänomen niemals nachweisen. Bei latenter Spasmophilie mit ausgesprochener kathodischer Ueberregbarkeit konnte er es unter 36 Fällen nur bei 15 = 41,7% auslösen, bei den übrigen 21 = 58,3% war es negativ. Aschenheim (1) fand ähnliche Werte wie Lust. Unter 54 Fällen war das Facialisphänomen in 61% positiv. Alle anderen Autoren haben häufigeres Vorkommen des Facialisphänomens beobachtet. Ganghofner (19) sah es fast ständig. Von 50 länger beobachteten spasmophilen Kindern hatten 49 ein positives Facialisphänomen. Blühdorn (3) wies das Facialisphänomen bei der überwiegenden Zahl spasmophiler Säuglinge nach. Auch

Fischl (14) betont auf Grund von 300 Fällen von Spasmophilie und tetanoiden Zuständen, daß das Facialisphänomen als ein recht konstantes Zeichen zu betrachten ist. Potpetschnigg (38) hat es bei dem Krankenmaterial von Graz und München unter 109 Fällen nur 3 mal dauernd vermißt. Im Material der hiesigen Kinderklinik vom Jahre 1914—1928 von 130 Fällen mit vorwiegend manifester Spasmophilie war das Facialisphänomen bei 102 Kindern = 78,46% vorhanden. 97 Kinder befanden sich im ersten Lebensjahr und nur 33 jenseits davon. Zwei waren 7 Wochen, zwei 2 Monate und sechs 3—4 Jahre alt. Die meisten Erkrankungen fanden im Alter von 6—15 Monaten statt. (Höchstzahl im 8. Monat), wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Alter	Anzahl	Alter	Anzahl	Alter	Anzahl
7 Wochen	2	7 Monate	12	1½ Jahre	6
2 Monate	2	8 „	16	2 „	2
3 „	2	9 „	12	2½ „	6
4 „	5	10 „	3	3 „	2
5 „	5	11 „	14	3½ „	2
5½ „	5	12 „	7	4 „	2
6 „	12	15 „	11		

Das männliche Geschlecht war dreimal häufiger befallen wie das weibliche. 98 = 75,4% war männlich, 32 = 24,6% weiblich.

Eine kleinere Gruppe von Autoren (Hochsinger (25), Schlesinger (43), Stheeman (46) u. a.) spricht dem isolierten Facialisphänomen jede pathognomonische Bedeutung für alle Lebensalter ab und hält es für ein gewöhnliches Symptom der Neuropathie. Schlesinger (43) erscheint nur dann Spasmophilie verdächtigt, wenn mehrere Symptome vorhanden und Krämpfe anamnestisch festgestellt sind. Auch das Schultze'sche Phänomen ist ihm nicht für Spasmophilie charakteristisch. Hochsinger (25) erklärt das isolierte Facialisphänomen als eines der „banalsten Symptome der infantilen Nervosität", das hereditär übertragen werde. Fischl (14) faßt das Facialisphänomen lediglich als wertvolles vorläufiges Orientierungsmittel auf. Es hat nach ihm viel weniger Wert als das Trousseau'sche Phänomen. Er betont, daß das Facialisphänomen allein nicht ausschlaggebend angesehen werden darf. Nur der Nachweis von zwei oder mehreren Symptomen der mechanischen Uebererregbarkeit genügt Fischl (14) bei Kindern der ersten zwei

Lebensjahre zur Diagnose der latenten Spasmophilie. Bei älteren Kindern, bei denen sich auch andere Prozesse mit mechanischer Erregbarkeit der großen Nervenstämme kombinieren können, hält er den Nachweis einer Steigerung der galvanischen Erregbarkeit für notwendig. Curschmann (6) und Falta-Kahn (10) erkennen nur Chvostek I als pathognomonisch an. Falta-Kahn (10) fanden auch außerhalb der Tetaniezeit Chvostek II und III bei zahlreichen Kindern, die keine der gewöhnlichen Tetaniesymptome zeigten. Es waren gewöhnlich Menschen mit Hyperacidität, Hypersekretion, Ulcus ventriculi, Kachektikter, also Menschen mit Zuständen, die mit einer Austrocknung des Körpers einhergehen. Fast alle diese Kinder zeigten normale elektrische Erregbarkeit. Auffallend war, daß die meisten Fälle im akuten Stadium relativ hohe Erythrocytenwerte und deutlich mechanische Uebererregbarkeit der Muskeln hatten. v. Frankl-Hochwart (16) glaubt, daß nur manchmal das isolierte Facialisphänomen mit Spasmophilie eine gewisse Beziehung hat. Er, Sperk (45) und Mann (30) halten bei Vorhandensein des Facialisphänomens die galvanische Uebererregbarkeit für notwendig, um die Diagnose auf Spasmophilie stellen zu können. Auch Peritz (36) erkennt die Bedeutung des isolierten Facialisphänomens nicht an, obwohl er bei 80% aller anodisch überregbaren Menschen (AÖZ. 3,5 MA.) positives Facialisphänomen fand. Selbst wenn es stark ausgebildet ist, ist es nach ihm (35) nicht pathognomonisch. Er hat verschiedentlich Fälle von Chvostek I gesehen, bei denen jedes andere Symptom der Spasmophilie, vor allem die elektrische Uebererregbarkeit fehlte. All zu großen Wert wird man dem isolierten Facialisphänomen im späteren Alter nicht beimessen. Denn viele Autoren beobachteten es bei anderen Erkrankungen, ohne daß Spasmophilie vorhanden gewesen ist. Mann (zit. n. Aschenheim (3)) hat das isolierte Facialisphänomen sehr häufig bei Neurasthenie, Hysterie und Epilepsie gesehen. v. Frankl-Hochwart (16) fand es selbst in seiner höchsten Entwicklung besonders bei neurasthenischen, hysterischen, skrofulösen, tuberkulösen Menschen, Epileptikern und Hemikranie. Loos (9) und Escherich (9) haben das Facialisphänomen auch in den intensivsten Graden bei einer großen Anzahl neuropathischer und hysterischer Kinder gesehen, die niemals an manifester Spasmophilie gelitten haben. Fischl (14) fand das Facialisphänomen bei hysterischen

Kindern, Phthisikern und Epileptikern. Escherich (9) hat oft die Entstehung des Facialisphänomens im Verlauf schwerer, zur Abmagerung führenden Erkrankungen, Typhus, Tuberkulose und postdiphtherischen Lähmungen beobachtet, ohne daß irgendwelche andere tetanoide Symptome in dieser Zeit oder in der Anamnese nachweisbar waren. Auch im Verlauf von Diphtherie kann das Facialisphänomen auftreten, worauf Gött (20) und Hamann (22) hinwiesen und selbst in der Breslauer Klinik beobachtet wurde. Gött faßt es hierbei als frühestes Symptom der Diphtherielähmung auf. Schlesinger (43) schließt aus bei 53 vollkommen gesunden nicht neurasthenischen Personen angestellten Untersuchungen, daß selbst die geringen Grade des Facialisphänomens bei Gesunden verhältnismäßig selten zu finden sind. Er traf es bei ihnen nur zweimal an. Unter 480 Kranken dagegen konnte er es bei 161 = 33,5% feststellen. Von den positiven Fällen wurde es in 48,1% bei Lungentuberkulose, in 23,6% bei anderweitigen Lungenaffektionen, in 45,5% bei Chlorose, in 62,9% bei Hysterie und Neurasthenie, in 23,6% bei anderen Nervenkrankheiten und in 20,9% bei Magen-Darmaffektionen angetroffen. Die höchsten Grade des Facialisphänomens hat er außer bei Tetanie, bei Hysterie, Neurasthenie und Tuberkulose gesehen. Beim weiblichen Geschlecht hat er das Facialisphänomen häufiger beobachtet als beim männlichen, etwa 36,9% gegen 24,6% bei Männern. Die hochgradigsten Facialisphänomene hat er in überwiegender Mehrzahl beim weiblichen Geschlecht gefunden. Sperk (45) stellte relative Seltenheit des isolierten Facialisphänomens bei Kindern von 2—5 Jahren fest und einen ziemlich raschen Anstieg im schulpflichtigen Alter, ohne Unterschied des Geschlechtes. Die meisten Kinder waren nervös, mit lebhaftem Charakter, intelligent, anämisch, mit Neigung zu Schwindelanfällen und jähem Stimmungswechsel. Auffallend war in den typischen Fällen eine oft außerordentlich starke Steigerung des Patellarsehnenreflexes, ein Fehlen des Korneal- und Rachenreflexes. Zu ergründen ist nach Sperk, „ob nicht zwischen dieser Nervosität in unserem Sinne und der Tetanie Beziehungen bestehen und sich nicht beide Krankheitsbilder einer höheren Einheit unterordnen". Beziehungen zu Spasmophilie sind nach seinen Erfahrungen nachweisbar. Herbst (24) und Raudnitz (39) beobachteten ebenfalls, daß das Facialisphänomen bis zum 5. Lebensjahr relativ selten ist

und dann mit dem Alter an Häufigkeit stark zunimmt. Es ist dann nach Raudnitz (39) bei 50% aller Menschen zu finden. Beziehungen zu Neuropathie hat er nicht feststellen können. Nach Schlesinger (43) haben Kinder vom 1. bis 8. Lebensjahr das Facialisphänomen sehr selten. Unter mehr als 300 Kindern fand er es nur viermal und zwar bei Tuberkulose, Epilepsie, zweimal bei Rachitis mit Laryngospasmus. Vom 8. bis 11. Lebensjahr hatte er es schon häufiger gesehen. Kinder vom 12. bis 15. Lebensjahr hatten das Phänomen bereits so häufig, wie es im späteren Alter auftritt. Von den Erwachsenen hatten 5—6% hochgradige Facialisphänomene. Beim weiblichen Geschlecht ist das Facialisphänomen bis zum 50. Lebensjahr häufig. Die Prozentverhältnisse, die die Häufigkeit des Vorkommnisses betreffen, sind innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte vom 15.—30. Lebensjahr beim weiblichen Geschlecht annähernd gleich, was er auf das Klimakterium zurückführt. Bei den Männern hingegen nehme die Zahl der Phänomene vom 40. Lebensjahr aufwärts rapid ab. Die Periode vom 15. bis 19. Lebensjahr zeichne sich nicht durch vermehrtes Auftreten der Phänomene aus. Häufig habe er verschiedene Intensität des Facialisphänomens in beiden Gesichtshälften beobachtet. Herbst (24) prüfte das Facialisphänomen bei Kindern vom 2. bis 6. Lebensjahr, und bei solchen vom 8.—14. Lebensjahr. Er stellte fest, daß die „großen" Kinder das Chvostek'sche Phänomenn fünfmal so häufig hatten wie die „kleinen". Sperk (45) sah unter 330 Müttern 26% mit positiven Facialisphänomen, aber nur in einem Fall war echte Spasmophilie vorhanden. Auch er betont, daß das Facialisphänomen im späteren Alter überwiegend beim weiblichen Geschlecht zu finden ist. Nach Hochsinger (25) verschwindet das Facialisphänomen bei Knaben sehr häufig, schon zwischen dem 12. und 16. Lebensjahr, beim weiblichen Geschlecht aber viel später. Mit dem zunehmenden Alter der Mütter werde es seltener und verschwinde in der Regel zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr, fast immer aber ganz nach der Menopause.

Hochsinger (25) ist der Ansicht, daß weder die Uebererregbarkeitszustände im Säuglingsalter noch die mit Facialisphänomen gepaarte Nervosität der jugendlichen Perioden mit der echten Tetanie irgend etwas zu tun haben. Nach ihm gehören sowohl die Spasmophilie der Säuglinge, als auch die neuropathische Konstitution der

älteren Kinder klinisch und genetisch zusammen und beruhen auf einer hereditär übertragenen Uebererregbarkeit der Nervensphäre. Im späteren Alter trete das Facialisphänomen besonders bei Männern mit Neurasthenie und Hysterie auf. Unter 117 Kindern, die sich im Alter von 4—17 Jahren befanden, hat er es bei 110 nachgewiesen. 61 Mütter dieser Kinder waren ebenfalls mit dem Chvostekschen Phänomen behaftet und nervös. Es ist nach ihm aber kein obligates Symptom der jugendlichen Neuropathie, da es nicht bei allen Kindern im selben Lebensalter auftritt. Bei Kindern mit Mongolismus sei es wiederholt erst jenseits des dritten Lebensjahres aufgetreten, seltener bei congenitalem Myxödem. Er hat das Facialisphänomen bei einer Anzahl von congenital luetischen Kindern zwischen dem 4. und 15. Lebensjahr gefunden. Es waren immer Kinder, die eine besondere psychische Uebererregbarkeit besaßen und gleichzeitig an habituellem Kopfschmerz litten. Mehrfach vorgenommene elektrische Prüfungen ergaben keine elektrische Uebererregbarkeit. Nur 6 von 32 älteren hereditär luetischen Kindern hatten in früher Kindheit Erscheinungen der allgemeinen Uebererregbarkeit und Krämpfe gehabt. Von 8 epileptischen Kindern bestand nur bei 3 das Facialisphänomen. Nur diese seien psychisch sehr übererregbar gewesen, während die anderen 5 keinerlei derartige Erscheinungen gezeigt hätten. Weiterhin hat er stark positives Facialisphänomen bei schwer bleichsüchtigen hysterischen Mädchen zwischen dem 18. und 22. Lebensjahr beobachtet.

Auch über die Häufigkeit des Vorkommens des Facialisphänomens im Schulalter liegen Statistiken vor. Herbst (24) fand unter 500 Schulkindern 35% mit positivem Facialisphänomen. Bei fast allen Kindern mit starkem Facialisphänomen war auch galvanische Uebererregbarkeit vorhanden. Schultze (44) untersuchte 1648 6—14 Jahre alte Kinder, von denen 8,4% positives Facialisphänomen hatten. Die Stadtkinder waren etwa doppelt so häufig befallen wie die Landkinder. 58% der Kinder mit vorhandenem Facialisphänomen waren auch elektrisch übererregbar. In der Statistik von Ruotsalainen (41) wiesen unter 5112 3—7 Jahre alten Kindern 20,7% positives Facialisphänomen auf. Dieser Verfasser nimmt an, daß das Chvostek'sche Phänomen mit der Zunahme des Alters häufiger wird. Von 132 Müttern hatten 65% positives Facialisphänomen. Da die meisten von diesen

gleichzeitig Symptome von Neuropathie boten, hält er es für ein Zeichen angeborener, neuropathischer Konstitution. De Micheli (7) fand unter 2600 Schulkindern 24% mit positivem Facialisphänomen. Er faßt das Symptom als Zeichen einer konstitutionellen oder vorübergehend erworbenen Nervosität auf.

Das dritte Kardinalsymptom der mechanischen Uebererregbarkeit bei Spasmophilie ist das Peroneus- oder Lust'sche Phänomen. Es hat vor den anderen den Vorzug, vom Schreien des Kindes unabhängig zu sein. Auch dabei muß jede natürliche Innervation ausgeschaltet sein. Bei bestehenden Carpopedalspasmen ist die Prüfung nicht durchführbar, da aber auch nicht notwendig. Lust (29) schreibt die Prüfung folgendermaßen vor: „Man legt den Unterschenkel des Kindes in die linke Hand und beklopft mit der Rechten den Nervus Peroneus etwas unterhalb des Capitulum fibulae mit dem Perkussionshammer. Bei vorhandener Uebererregbarkeit erfolgt eine kurze Abduktion und gleichzeitig Dorsalflexion des Fußes". Lust untersuchte 76 Kinder. Bei 40 bestand während der Untersuchung manifeste Spasmophilie, bei den übrigen 36 Kindern waren die Krämpfe mehr oder weniger kurze Zeit vorausgegangen. Es war aber stets kathodische Uebererregbarkeit, in der Hälfte auch noch positives Facialis und Trousseau'sches Phänomen vorhanden. Unter diesen 76 Fällen ist das Peroneusphänomen nur 2 mal = 2,6% der Fälle nicht auslösbar, in den übrigen 74 = 97,4% dagegen stark positiv gewesen. Das Facialisphänomen dagegen ist zur gleichen Zeit nur bei 33 = 43,4% der Fälle positiv gewesen. Lust rechnet danach in praxi in 99—100% der Fälle mit einem positiven Ausfall der Reaktion. Vorübergehend kann nach Lust durch diätetische Maßnahmen und medikamentöse Beeinflussung auch das Peronäusphänomen in derselben Weise unterdrückt werden wie das Facialisphänomen, jedoch werde das letztere viel leichter zum Schwinden gebracht, wie das Peronäusphänomen. Man sehe auch fast regelmäßig beim Abklingen der Spasmophilie zuerst das Facialisphänomen, dann erst, meist gleichzeitig oder kurz vor oder kurz nach dem Sinken der kathodischen Uebererregbarkeit, das Peronäusphänomen verschwinden. Lust spricht dem Peronäusphänomen für das erste Lebensjahr, ganz besonders für das erste Lebenshalbjahr, eine fast unbedingt pathognomonische Bedeutung zu. Bei einem vollkommen gesunden Säugling

will er es noch nie beobachtet haben, dagegen einige Male bei Säuglingen, die keine galvanische Uebererregbarkeit aufgewiesen hätten. Meist seien es rachitische Kinder gewesen oder solche mit chronischen Ernährungsstörungen; ab und zu sei es bei besonders hypotonischen Säuglingen aufgetreten. Unter 55 Säuglingen mit starkem Peronäusphänomen hätten 48 = 87,3% kathodische Uebererregbarkeit gehabt, bei 4 = 7,3% sei eine anodische Uebererregbarkeit im Sinne v. Pirquet's nachweisbar, während bei 3 = 5,4% keine galvanische Uebererregbarkeit vorhanden gewesen sei. Lust folgert: „Fehlen des Peronäusphänomens schließt die Spasmophilie so gut wie aus". Wenn auch die Zahl der elektrisch normal reagierenden Säuglinge mit positivem Peronäusphänomen klein ist, so beweist sie nach Lust doch, daß das Peronäusphänomen kein pathognomonisches Zeichen ist. Lust schließt aus dem positivem Ausfall der Reaktion in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle im Säuglingsalter auf eine kathodische Uebererregbarkeit und damit auf eine manifeste oder zu mindestens latente Spasmophilie. Das isolierte Peronäusphänomen fördert oder stützt nach ihm vielfach erst die Diagnose, namentlich da, wo das Facialis- und Trousseau'sche Phänomen fehlen und eine galvanische Prüfung aus irgend welchen äußeren Gründen nicht ausführbar ist. Nach dem Säuglingsalter nehme der Wert des Peronäusphänomens mit jedem Jahr progressiv mehr ab, um etwa vom 3. oder 4. Lebensjahr an, jegliche klinisch verwertbare Bedeutung zu verlieren. Bereits im 2. und 3. Lebensjahr finde sich das Peronäusphänomen bei normaler galvanischer Erregbarkeit in steigender Häufigkeit. Gegenüber den 5,4% des ersten Lebensjahres hat es hier Lust bereits bei 25% der 2 und 3 Jahre alten Kinder ohne galvanische Erregbarkeit und damit ohne Zeichen von Spasmophilie gefunden. Und diese Zahl wachse mit jedem Lebensjahr mehr. Von älteren Kindern, die laut Anamnese frei von Krämpfen gewesen sind, hat nach Lust die überwiegende Mehrzahl positives Peronäusphänomen gehabt. Bei vielen Kindern hat er neben diesem und der kathodischen Uebererregbarkeit das Facialisphänomen gefunden. Nur bei diesen Kindern glaubt der Verfasser an eine latent gebliebene Spasmophilie. Auch nach Wickmann (58) ist das Peronäusphänomen nur im ersten Lebensjahr pathognomonisch und konstanter als das Facialisphänomen. Klose (28) fand ähnliche Zahlen wie Lust. Er konnte in 97—98% ein

positives Peronäusphänomen bei den Kindern nachweisen. An der Breslauer Klinik war unter 130 Kindern das Peronäusphänomen in 113 Fällen = 86,92% vorhanden, das Chvostek'sche Phänomen dagegen nur bei 102 Kindern = 78,46% nachweisbar. In der überwiegenden Anzahl bestand manifeste Spasmophilie. Das Peronäusphänomen ist demnach konstanter als das Facialisphänomen, obwohl wir beim Facialisphänomen beinahe den doppelten Wert erhalten haben als Lust. Aufgrund unserer Fälle müssen wir auch der Ansicht Lust's beipflichten, daß das Facialisphänomen viel eher schwindet als das Peronäusphänomen.

Nach Ganghofner (19) u. A. zeigt die mechanische und auch galvanische Uebererregbarkeit während des Verlaufes der Spasmophilie große Schwankungen, als sie bald in allen Nerven, bald nur in einigen nachweisbar ist, dabei oft in ungleicher Intensität. „So findet man z. B. an einem Tag nur lebhaftes Facialisphänomen, während Nervus medianus, Nervus ulnaris usw. nicht mechanisch erregbar sind, und schon am nächsten Tage kann sich das dahin ändern, daß beim Beklopfen aller Nerven deutliche Zukkungen auftreten. Auch das umgekehrte Verhältnis wird nicht selten beobachtet, daß durch kürzere oder längere Zeit bei sonst bestehender Uebererregbarkeit kein Facialisphänomen sich ausweisen läßt. Besonders beim Abklingen einer Tetanie kommt es vor, daß zuletzt nur einzelne Nerven auf Beklopfen mit lebhafter Zuckung reagieren, während in allen anderen Nervengebieten das Ergebnis negativ ist, allenfalls noch ein schwaches Facialisphänomen daneben besteht „(Ganghofner (17))". Bei länger beobachteten Fällen ergab sich nach ihm (19) eine bedeutende Inkongruenz in dem zeitlichen Auftreten der mechanischen Uebererregbarkeit einerseits, der galvanischen Uebererregbarkeit andererseits. Es kann im Beginn bald die eine, bald die andere Form der Uebererregbarkeit fehlen, ebenso beim Ablauf der Krankheit die galvanische, ein andermal die mechanische Uebererregbarkeit länger andauern. Ganghofner (17) schreibt den mechanischen Latenzsymptomen denselben Wert zu, wie der galvanischen Prüfung. Er untersuchte 150 normale Kinder im Alter von 3—24 Monaten auf die mechanische Uebererregbarkeit hin und fand unter diesen 14 = 9%, die eine Andeutung von mechanischer Erregbarkeitssteigerung aufwiesen, indem entweder der Nervus Facialis oder einer der Extremitätennerven auf Beklopfen mit leichter Zuckung

reagierte. Geprüft wurden der N. Facialis, N. Medianus, N. Ulnaris, N. Radialis und N. peroneus beiderseits. Der N. Medianus ergab nur in sechs Fällen schwache Zuckung. Vorhandene mechanische Uebererregbarkeit ist, trotzdem sie weniger anzutreffen ist als die elektrische Uebererregbarkeit, nach Fischl (14) für die Praxis doch wertvoller, da man für gewöhnlich nicht in der Lage ist, gleich oder überhaupt elektrisch zu prüfen. Nach Chvostek (4) ist die Diagnose auf Spasmophilie gesichert, wenn mechanische Uebererregbarkeit der motorischen Nerven, besonders ausgesprochenes Facialisphänomen oder hochgradig gesteigerte elektrische Erregbarkeit, selbst ein einziges Zeichen vorhanden sind, wenn sich aus der Anamnese Anhaltspunkte dafür ergeben, oder wenn andere Symptome auch geringerer Art in Erscheinung getreten sind. Geringen Wert bei Spasmophilie hat das Hoffmann'sche Symptom, die mechanische und elektrische Erregbarkeit der sensiblen Nerven. Bei Kindern ist es überhaupt nicht anwendbar, da man auf die Angaben der Kranken angewiesen ist. Außerdem schwindet es, wie Chvostek (4) hervorhebt, viel rascher, als die übrigen Symptome. Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch Schlesinger's Beinphänomen (42), womit es nach ihm in den meisten ausgesprochenen Spasmophiliefällen gelingt, leichte Krämpfe in den Extremitäten künstlich auszulösen. Er gibt die Prüfung folgendermaßen an: „Erfaßt man das im Kniegelenke gestreckte Bein und beugt stark im Hüftgelenke ab, so stellt sich nach kurzer Zeit (spätestens 2 Minuten) ein Streckkrampf im Kniegelenke bei extremer Supination des Fußes ein".

Das konstanteste und damit wichtigste Symptom der Spasmophilie ist, wie Hauser (23) schon im Jahre 1896 erkannte, die Erhöhung der galvanischen Erregbarkeit. Erst durch sie ist die Zusammengehörigkeit ihrer verschiedenen Erscheinungsformen zu einem Krankheitsbilde erwiesen worden. Die Prüfung der faradischen Uebererregbarkeit hat nach Thiemich (zit. n. Escherich (9)) keinen praktischen Wert, da die galvanischen und faradischen Werte nicht parallel gehen und die faradischen pathologischen Werte sich in größerer Breite mit den normalen decken. Narkose ist bei den elektrischen Prüfungen berflüssig. Obwohl die elektrische Uebererregbarkeit das gesamte periphere Nervensystem betrifft, kommen für ihren Nachweis doch nur wenige, besonders günstig liegende Nervenpunkte in Be-

tracht. Am Nervus medianus in der Ellenbeuge am untersten Ende des Sulcus bicipitalis internus, am N. peroneus dicht hinter und unter dem Capitulum fibulae und am N. ulnaris. An der hiesigen Klinik wird die Prüfung am Nervus medianus ausgeführt. Nach Mann (zit. n. Escherich (9) genügt zum Nachweis der elektrischen Uebererregbarkeit die Untersuchung an einem Nerven. Zur Reizung wird, um einheitliche vergleichende Werte zu erhalten, 50 cm^2 indifferente und 3 cm^2 Stinzing'sche differente Normalelektrode angewandt. Die indifferente Elektrode wird von einem Gehilfen auf Brust oder Bauch des Kindes fixiert, während die andere auf den Reizpunkt des zu prüfenden Nerven angedrückt wird. Durch einige deutliche Zuckungen auslösende Ströme, deren Intensität unter 5 MA. bleiben muß, wird zuerst die richtige Lage der Elektrode festgestellt und dann durch Einschalten steigender Widerstände bis zu jenem Punkt herabgegangen, bei dem die Zuckung ausbleibt. Die so gefundenen Werte werden in das von v. Pirquet angegebene gekästelte Quadratchema eingetragen. Schwierigkeiten bei der Untersuchung ergeben sich mitunter nur im oder kurz nach dem Krampfanfall, bei Kindern, die jünger als drei Monate sind, ferner wenn der Faustschluß so fest ist, daß Zuckungen nicht sichtbar werden. Escherich (9) stellte für Spasmophilie Absinken des Schwellenwertes für K. S. Z. und für K. S. Tet., sowie das gelegentliche Erscheinen der A. Ö. Z. fest. Aber erst durch Thiemich (52) und Mann ist der Wert der elektrischen Untersuchung zur Anerkennung gebracht worden. 1901 stellten sie zum ersten Male folgende aus Einzelbeobachtungen berechnete Durchschnittswerte auf.

Galvanische Mittelwerte am Nervus Medianus (Mann).

	K.S.Z.	A.S.Z.	A.Ö.Z.	K.Ö.Z.
bei Kindern unter 8 Wochen	2,61	2,92	5,12	9,28
„ „ von 8 Wochen bis 30 Monate	1,41	2,24	3,63	8,22

Werte für Tetanie (Thiemich).

Das jüngste Kind war älter als 3 Monate.

I. manifeste Tetanie

Durchschnittswerte	0,63	1,11	0,55	1,94
Grenzwerte	0,2-1,2	0,5-2,6	0,4-1,4	0,8-4,5 M. A.

II. latente Tetanie

Durchschnittswerte	0,7	1,15	0,95	2 23
Grenzwerte	0,1-1,4	0,2-2,8	0,3-2,4	0,7-5,0

III. abgelaufene Tetanie

Durchschnittswerte	1,83	1,72	> 2,3	> 7,9
Grenzwerte	0,7-3,2	1,0-3,4	1,1-> 5,0	3,2-> 15,0

Thiemich lehrt: „Bei der Tetanie sind die Werte für K.S.Z. größtenteils niedriger als beim normalen Kinde; sie können aber auch mit in die Breite der Normalwerte hineinreichen. Sehr wichtig ist das fast regelmäßige Ueberwiegen der A. Ö. Z. über A. S. Z. bei Tetanie, welches normalerweise sehr selten vorkommt. Ausschlaggebend ist aber das Verhalten der K. Ö. Z., insofern Werte unter 5 MA. nur der Tetanie, Werte über 5 MA. nur der Norm angehören. Die Prüfung des K. S. Tet. ist unsicher und vermag die Prüfung der K. Ö. Z. nicht zu ersetzen". Die Angaben Thiemich's wirkten zuerst wie ein Dogma. Selbst bei klinisch einwandfreien Fällen von Spasmophilie wagten daher einige Autoren nicht, die Diagnose zu stellen, wenn die K. Ö. Z. über 5 MA. gewesen ist. Bis Ganghofner 1904 auf der Hamburger Naturforscherversammlung mitteilte, daß er nur bei 83% aller an Tetanie erkrankten Kindern die K. Ö. Z. unter 5 MA. gefunden habe. Das gab den Anstoß zu einer Reihe von Nachprüfungen. v. Pirquet (34) wies darauf hin, daß schon das Auftreten der A. Ö. Z. unter 5 MA. als das Anzeichen einer leichten, aber doch pathologischen Uebererregbarkeit aufzufassen ist. Er stellte Dauerbeobachtungen von 1 Jahr (am Nervus Peronäus geprüft) an und teilte die elektrische Erregbarkeit in 3 Gruppen mit Unterabteilungen ein.

A. Normale Erregbarkeit.

1. nur K. S. Z. < 5,0 MA
2. K. S. Z. und A. S. Z. < 5,0 MA

B. Anodische Uebererregbarkeit.

1. K. S. Z., A. S. Z., A. Ö. Z. < 5,0 MA, A. S Z. < A. Ö. Z.
2. „ „ „ < „ „ „ > „

C.

1. K. S. Z., A. S. Z., A. Ö. Z. < 5,0 MA; K. S. Tet.
2. „ „ „ K. Ö. Z. < 5,0 MA; A. S. Z. > A. Ö. Z.

Zur kathodischen Uebererregbarkeit rechnet v. Pirquet (34) nicht nur wie Thiemich das Auftreten von K. Ö. Z. unter 5 MA., sondern auch das Auftreten von K. S. Tet. unter dieser Reizschwelle. Er gibt für die pathologische Bedeutung der K. Ö. Z. drei Gründe an:

1. Sie geht den höheren Graden der Erregbarkeit voraus, begleitet sie und folgt ihnen nach,
2. sie findet sich, wie die Tetanie selbst, (Escherich, v. Frankl-Hochwart, Finkelstein) häufiger im Winter, verschwindet im Sommer; sie findet sich häufiger bei künstlich genährten, als bei Brustkindern, häufiger bei Rachitikern, als bei Kindern mit gesundem Knochensystem,
3. sie findet sich fast niemals sprunghaft an einzelnen Tagen, wie die Anodenschließungszuckung, sondern begleitet dasselbe Kind wochen- und monatelang, um dann wieder zu pausieren".

Auch Escherich (9), betonte, daß die Normalwerte vollwertiger Kinder erheblich höher sind als die Thiemich's. Er und Hauser (zit. n. Escherich (9)) sehen das frühzeitige Auftreten des K.S.Tet. und der A.Ö.Z. unter 5 MA. als Ausdruck einer elektrischen Uebererregbarkeit an. Nach Finkelstein (12) erfolgt bei der Spasmophilie die K.S.Z. im allgemeinen bei geringeren Werten als bei nicht Spasmophilen, greift jedoch gelegentlich in die Breite der Norm über, während umgekehrt nicht Spasmophile zuweilen Werte unter 0,5 aufweisen. Die Umkehr der A.Ö.Z. ist ihm auch dann ausschlaggebend, wenn bei nicht spasmophilen Kindern sehr kleine Werte für K.S.Z. bestehen. Thiemich (49) wies später darauf hin, daß K.Ö.Z. = 5 MA. nur als Durchschnittswert anzusehen ist, da bei seinen ersten Untersuchungen möglicherweise übererregbare Kinder als normal angesehen worden sind. In den ersten Lebensmonaten sind nach Escherich (9) die elektrischen Normalwerte höher als später. Auch für das spätere Kindesalter gelten nach Blühdorn (3) im großen und ganzen die für das Säuglingsalter ermittelten elektrischen Werte. Sperk (45) hingegen nimmt aufgrund von elektrischen Prüfungen bei völlig gesunden Kindern im Alter von 3—14 Jahren an, daß die A.Ö.Z. im Kindesalter keineswegs jenen pathologischen Wert beanspruchen darf, wie im späteren Alter. Die an den verschiedenen Nerven erhaltenen elektrischen Prüfungsergebnisse brauchen nach Thiemich (49) nicht gleich zu sein. Sie

können sogar, wie Escherich (9) beobachtete, an verschiedenen, ja mitunter an denselben Nerven der beiden Körperhälften erhebliche Abweichungen aufweisen. Nach Ganghofner (zit. n. Aschenheim) ist der Nervus Peronäus für die K.Ö.Z. und besonders für die A.S.Z. stets für die A.Ö.Z. meist schwerer erregbar, als der Nervus Medianus. Klose (28) und andere fanden, daß häufig die Differenz zwischen A.Ö.Z. und K.Ö.Z. am Nervus Peronäus größer ist, als am Nervus Medianus. Klose sah in einer großen Zahl von Fällen bei anodischer Uebererregbarkeit am Nervus Peronäus, kathodische am Nervus Medianus. Nach Escherich (9) ist die anodische Uebererregbarkeit im Nervus Peronäus und Nervus Medianus gleich häufig, kathodische aber mehr am N. Medianus. Die größten Differenzen hat Escherich (9) am Nervus Facialis und nur geringe an den Extremitäten gefunden. Nach Erb (zit. n. Escherich (9)) soll der Nervus Ulnaris am meisten überregbar sein. Es gibt aber auch Autoren wie v. Pirquet (zit. n. Klose (28)), die einen Unterschied in der Erregbarkeit zwischen Nervus Peronäus und N. Medianus abstreiten. Escherich (9) machte schon 1896 aufmerksam, daß die Erhöhung der galvanischen Erregbarkeit dem Auftreten der tetanoiden Krämpfe vorangeht und noch Wochen und Monate nach anscheinend erfolgter Heilung nachweisbar bleiben kann. Nach Finkelstein (12) besteht gewöhnlich Parallelismus zwischen peripherischer Erregbarkeit und Krämpfen, daß zu Zeiten der Krämpfe die elektrische Uebererregbarkeit besonders hoch ist. „Dementsprechend finden sich bei den Dauerspasmen immer, bei den allgemeinen Krämpfen und dem Laryngospasmus zumeist stark herabgesetzte Zuckungswerte".

Zwischen der Höhe der elektrischen Uebererregbarkeit und der Stärke der klinischen Erscheinungen und den übrigen Latenzsymptomen braucht aber durchaus kein gesetzmäßiger Parallelismus zu bestehen (Thiemich (49), Escherich (9)). Als Beispiel nennt Escherich (9) das Verhalten des Nervus Facialis, der eine so hohe mechanische und relativ geringe elektrische Erregbarkeit aufweist. Auch Ulmer (55) konnte nicht immer Uebereinstimmung zwischen elektrischer Erregbarkeit und den klinischen Erscheinungen der Spasmophilie nachweisen. Er fand vielmehr, daß das Erb'sche Phänomen bei sonst vorhandenem tetanischen Befund, besonders bei großem Spasmophilieherzen oft fehlen oder nur vorübergehend vorhanden sein kann. Andererseits

gibt es sehr viele Kinder, bei denen die Umkehr der Zuckungsformel oder das Erb'sche Phänomen dauernd der einzige Ausdruck der latenten Spasmophilie bleibt. (Finkelstein (12) und Stoeltzner (47)). Auch hohe galvanische und mechanische Uebererregbarkeit der peripheren Nerven kann dauernd latent bleiben, und umgekehrt können bei mäßiger peripherischer Uebererregbarkeit schwere Kämpfe auftreten. (Stoeltzner (47)). Bei den „Frühkrämpfen", die schon Ende des zweiten Lebensmonats auftreten, können sogar latente Symptome vollkommen fehlen. Erst nach einiger Zeit erscheinen die latenten Symptome, besonders die elektrische Uebererregbarkeit (Finkelstein (12), Wickmann (58)). Die K.Ö.Z. kann zur Norm absinken, während die manifesten Symptome weiter bestehen bleiben, und umgekehrt kann die elektrische Erregbarkeit beim Fehlen manifester Symptome ansteigen. (Klose 28)). Bei den schwersten, lebensbedrohenden Krämpfen fand dieser Autor nur geringgradige, zuweilen nur anodische Uebererregbarkeit, auf der anderen Seite bei ganz geringgradigen Stimmritzenkrämpfen hohe kathodische Uebererregbarkeit. Klose (28) hebt hervor, daß die elektrische Uebererregbarkeit ein äußerst labiles Symptom ist, das durch die verschiedensten, nur zum Teil übersehbaren Faktoren in positivem und negativem Sinne stark und plötzlich beeinflußt werden kann. Diese Schwankungen pflegen nach ihm besonders steil bei der K.Ö.Z. zu sein. Sogar eine geringe Schwankung könne daher die K.Ö.Z. über 5 MA. und damit aus dem von Thiemich bezeichneten pathologischen Gebiet bringen. Die A.Ö.Z. pflegt nach Klose (28) die Schwankungen der K.Ö.Z. gleichsinnig mitzumachen, kehre aber, da ihre Werte fast stets bedeutend tiefer wie die der K.Ö.Z. liegen, nicht so leicht zu normalen Werten zurück. Nur ein dauerndes und tiefes Absinken der kathodischen Uebererregbarkeit bewirkt nach demselben Autor die Rückkehr der A.Ö.Z. zu normalen Werten, während, wenn die K.Ö.Z. nur vorübergehend normal ist, die A.Ö.Z. fast immer im pathologischen Gebiet liegt. Zwischen anodischer und kathodischer Uebererregbarkeit nimmt er nur einen quantitativen Unterschied an. Eine unter 5 MA. stehende A.Ö.Z. soll daher nach ihm für die Diagnose Spasmophilie verwertet wernach ihm für die Diagnose Spasmophilie verwertet werden.

Die Ursachen der starken Schwankungen der elekstellte fest, daß die galvanische Erregbarkeit besonders bei

leichten und mittelschweren Fällen mit der Nahrungsaufnahme zusammenhängt und daher morgens am höchsten, abends am niedrigsten ist. Eine Verlegung der Mahlzeiten auf die Nacht führte zur Umkehr der Verhältnisse, so daß demnach die Erregbarkeit bei der Nahrungsaufnahme absinkt. Bei ausheilenden Fällen kann diese Erscheinung dazu führen, daß die abends normale Erregbarkeit morgens pathologische Werte zeigt. Bei unseren Messungen war mitunter die morgens vorhandene K. Ö. Z. abends verschwunden, wie hier an vielen Kindern immer wieder festgestellt wurde. Auch bei längerer Einwirkung des elektrischen Stromes steigt die Erregbarkeit der Nerven an (Bechterew'sche Erregungsaktion). Nach Ulmer (55) spielen bei der Steigerung der elektrischen Erregbarkeit Schwankungen im Wasser- und Salzbestande des Körpers eine Rolle. Er konnte an großem Material einen gewissen Parallelismus von Körpergewicht und elektrischer Uebererregbarkeit feststellen. Ansteigen des Gewichtes war von einer Steigerung, Gewichtsabnahme (Wasserausschwemmung) von einem Sinken der elektrischen Erregbarkeit begleitet.

Wie Finkelstein (12) zeigte, ist der tetanoide Zustand, soweit er sich durch die elektrische Uebererregbarkeit verrät, bei den künstlich ernährten Kindern sehr häufig. An dem Material des Berliner Waisenhauses fand er unter 474 künstlich genährten 3—12 Monate alten Säuglingen nur bei 210 normale K. Ö. Z. und bei 264 = 55,7% krankhaft gesteigerte kathodische Uebererregbarkeit. Mechanische Uebererregbarkeit war in verhältnismäßig wenigen Fällen nachweisbar.

Aus der Wichtigkeit des Erb'schen Phänomens ergibt sich die Frage, ob die galvanische Uebererregbarkeit für Spasmophilie pathognomonisch ist, oder ob sie auch bei anderen Erkrankungen auftritt, und wie es diagnostisch zu verwenden ist. Nach Thiemich (52) ist man berechtigt, aus dem alleinigen Nachweise gesteigerter galvanischer Uebererregbarkeit ohne sonstige Zeichen eines tetanoiden Zustandes Spasmophilie zu diagnostizieren. Fischl (14) vertritt die Meinung, daß nur die höheren Grade dafür verwertbar sind, da nur bei einem geringen Teil der Kinder mit galvanischer Uebererregbarkeit manifeste Spasmophilie auftritt. Die leichteren Grade seien durch chronische Ernährungskrankheiten und damit verbundenen nervösen Störungen bedingt. Nach Escherich (9) kann, wo auch die anodische Uebererregbarkeit, die er wenigstens im Säuglingsalter für pathogno-

monisch hält, fehlt, Spasmophilie ausgeschlossen werden. Er gibt aber zu, daß auch Rachitis und organische Nervenkrankheiten möglicherweise die gleiche Störung veranlassen könnten. Alle Krampfformen, bei denen die elektrische Uebererregbarkeit fehlt, haben mit Spasmophilie nichts zu tun. (Thiemich) (49). Nach Rosenstern (40). dagegen kann, wenn auch das Erb'sche Phänomen bei wiederholter Untersuchung negativ war, Spasmophile als Ursache der Krämpfe nicht endgültig, wenigstens nicht bei Säuglingen innerhalb der ersten Lebensmonate, ausgeschlossen werden. Auch Ganghofner (19) vertritt den Standpunkt, daß es Kinder, mit manifester Spasmophilie ohne elektrische Uebererregbarkeit gibt. Fischl (13) stellt bei Fehlen der Latenzsymptome die Diagnose auf Spasmophilie, wenn typische Krämpfe in den Extremitäten vorhanden sind und eine andere Erkrankung des Nervensystems nicht nachweisbar ist. In unserem Material hat sich manifeste Spasmophilie mit dauerndem Fehlen der mechanischen und elektrischen Uebererregbarkeit nicht nachweisen lassen. Nur während oder kurz nach dem Anfall war in fünf Fällen infolge der großen Erschöpfung die elektrische Uebererregbarkeit verschwunden und die vorher stark positiv ausgefallene mechanische Prüfung aufgehoben oder wenigstens herabgesetzt, worauf schon Uffenheimer (56), Thiemich (52), Thorspecken (53) und Stoeltzner (48) aufmerksam gemacht hatten. Man wird daher wegen des Fehlens der Latenzsymptome die Diagnose Spasmophilie nicht ausschliessen, sondern die Prüfung an den nächsten Tagen wiederholen. Auch bei der akuten serösen Menigitis, die nach Finkelstein (12) auf Spasmophilie beruht, scheinen die latenten Symptome zuerst nicht vorhanden zu sein und erst nach der Lumballpunktion aufzutreten, wie wir an folgendem Fall beobachten konnten:

Bei einem $1^1/_2$ Jahre alten Kinde bestehen seit einem Monat Krämpfe. In den letzten 24 Stunden hatte es siebenmal laryngospastische Anfälle gehabt.

Befund: Steifigkeit, besonders im Nacken, Fontanelle stark gespannt, elektrisch und mechanisch nicht übererregbar. Die Lumbalpunktion ergibt hohen Druck. Es werden 10 ccm klarer Flüssigkeit in reichlicher Tropfenfolge entleert. Zellen sind nicht vermehrt, Nonne negativ.

Nach 3 Tagen ist das Facialis- und Peronäusphänomen stark positiv, K.Ö.Z. = 2,0 MA., sonst keine Erscheinungen. Auf große Kalkdosen 6 gr Ca Cl_2 täglich schnelles Schwin-

den der latenten Symptome in wenigen Tagen. Nur das Peronäusphänomen bestand eine Woche lang.

Viele Autoren vertreten den Standpunkt, daß die elektrische Uebererregbarkeit allein nicht zur Diagnose Spasmophilie berechtigt, da sie auch bei anderen Erkrankungen vorkommt. (Ganghofner (19), Lust (29), Schlesinger (zit. n. Aschenheim), Chvostek (4). Potpetschnigg (38) fand elektrische Uebererregbarkeit bei Meningitis cerebrospinalis epidemica und tuberkulosa ohne Vorhandensein von Spasmophilie, Mann (30) eine solche am Nervus Facialis gemessen bei Neurasthenikern, Epileptikern und Hysterikern. Finkelstein (12) hingegen vermutet bei Vorhandensein einer mäßigen Steigerung der K.Ö.Z. bei organischen Nervenkrankheiten, wie Diplegie, Meningitis, Zusammentreffen mit Spasmophilie. Denn in einigen Fällen von cerebraler Diplegie mit Idiotie, zum Teil auch mit Sehnervenatrophie und Chorioretinitis pigmentosa seien die Krämpfe und die elektrische Uebererregbarkeit alimentär und medikamentös genau so beeinflußt worden, wie es für die unkomplizierte Spasmophilie der Fall ist. Ganghofner (17) sah sogar gesunde Kinder mit einer elektrischen Uebererregbarkeit. Nach Chvostek (4) schwanken die Grenzen für die Werte der einzelnen Zuckungen auch bei normalen Menschen innerhalb so großer Breiten, daß die Differenzierung der normalen von den pathologischen Werten nicht möglich sei. Zudem sei keine der bei der erhöhten elektrischen Erregbarkeit vorhandenen Aenderungen der Zuckungsformel (das frühzeitige Auftreten der A.Ö.Z. und des A.O.Tet., des K.S.Tet.) für das Vorhandensein einer solchen beweisend. Dieselben Erscheinungen könnte man auch bei der neurotonischen Reaktion Marinas nachweisen, die sich von der elektrischen Erregbarkeit nur durch das Fehlen niedriger Werte für die K.S.Z. und das Fehlen erhöhter faradischer Ansprechbarkeit der Nerven unterscheide. Ausschlaggebend für die Diagnose Spasmophilie ist nach Chvostek (4) die Intensität des Phänomens. Ein isoliert vorhandenes Erbsches Phänomen von geringer Intensität könne ebensowenig für die Diagnose verwertet werden, wie ein angedeutetes Facialisphänomen. Auch Lust (29) genügt die elektrische Uebererregbarkeit allein nicht zur Diagnose Spasmophilie, da bei der Häufigkeit dieses Phänomens Krämpfe nicht spasmophilen Ursprungs auf Grund des zufälligen Vorhandenseins der galvanischen Uebererregbarkeit leicht fälsch-

licherweise der Spasmophilie zugerechnet werden könnten. Noch weniger berechtige diese Annahme bei älteren Kindern, bei denen gelegentlich galvanische Uebererregbarkeit ohne jegliche Zeichen von Spasmophilie auftritt. Ulmer (55) hält das Erb'sche Phänomen ebenfalls nicht für das „bestimmende Kennzeichen" der Spasmophilie. Er prüfte zum Teil täglich bei Säuglingen und Kleinkindern, die keine manifeste Spasmophilie hatten, die elektrische Erregbarkeit. Bei einzelnen Kindern zeigte sich an manchen Tagen elektrische Erregbarkeit, bei einer Gruppe hielt das Erb'sche Phänomen längere Zeit an, und bei anderen wieder ergaben sich starke Schwankungen der Zuckungswerte, oder es konnten nach anfänglicher Uebererregbarkeit später nur normale Werte gefunden werden.

Ueber die kathodische Uebererregbarkeit besonders in Verbindung mit der mechanischen ist die Ansicht ungeteilt. Nach Thorspecken (53) ist die kathodische Uebererregbarkeit bei keiner anderen Krankheit ein regelmäßiges oder auch nur öfteres Vorkommen, sodaß sie praktisch pathognomonische Bedeutung für Spasmophilie besitzt. Eine ganz extreme Ansicht haben die französischen Autoren Weil (57) und Harvier (57), nach denen nur die anodische Uebererregbarkeit ein sicheres und ständiges pathognomonisches Symptom der Tetanie ist, die kathodische zwar pathognomonisch, aber inkonstant. Rein praktisch gedacht befriedigt die von Lust (29) geprägte Definition der galvanischen Erregbarkeit bei Spasmophilie, daß das dauernde Fehlen einer kathodischen oder anodischen Uebererregbarkeit Spasmophilie ausschließt, ihr Vorhandensein aber nur in voller Berücksichtigung der klinischen Symptome für die Diagnose zu verwenden ist. Das Erb'sche Phänomen ist nach Ansicht der Mehrzahl der Autoren als das konstanteste, als das erste und letzte Symptom der Spasmophilie anzusehen. Schon Escherich (9) hebt hervor, daß das Facialisphänomen im Säuglingsalter viel seltener ist als die elektrische Uebererregbarkeit. Er fand es nur in 50 Prozent bei kathodischer, in 4 Prozent bei anodischer Uebererregbarkeit. Selbst bei manifester Spasmophilie war garnicht so selten unter unseren 130 Fällen die mechanische Uebererregbarkeit nur ganz schwach angedeutet. Aber in sämtlichen Fällen war elektrische Uebererregbarkeit vorhanden. Bei 115 Kindern war die K.Ö.Z. unter 5 MA.; bei 10 bestand nur anodische Uebererregbarkeit. Anfangs überhaupt

keine elektrische Uebererregbarkeit war bei 5 Kindern, wie schon vorher erwähnt, bei denen die elektrische Prüfung kurz nach dem Anfall angestellt worden ist; etwas später, gewöhnlich am nächsten Tag war sie vorhanden. Mitunter kann das Erb'sche Phänomen ausschlaggebende Bedeutung haben. Triboulet und Harvier (54) berichten über einen Fall von Spasmophilie, bei dem sie als einziges Symptom Laryngospasmus fanden. Erst der Nachweis der elektrischen Uebererregbarkeit sicherte ihnen die Diagnose. Großen diagnostischen Wert hat die elektrische Uebererregkeit für die „Späteklampsie", die sich nach Thiemich (49) von Epilepsie nur durch das Vorhandensein von elektrischer Uebererregbarkeit unterscheidet. Noch viel sicherer und früherer als die elektrische und mechanische Uebererregbarkeit ist der für Spasmophilie typische Blutbefund, wie folgender Fall beweist, der in der Breslauer Universitäts-Kinderklinik beobachtet wurde.

> Ein Kind von $1^1/_2$ Jahren bekommt Krämpfe, ist mißvergnügt, macht aber in der Zwischenzeit einen absolut normalen Eindruck. Man dachte zuerst an Epilepsie. Das gesunde normale Aussehen ließ aber eine Schädigung der zerebralen Tätigkeit entschieden unwahrscheinlich erscheinen. Das Kind ist elektrisch und mechanisch nicht übererregbar und hat in den letzten 8 Stunden keine Krämpfe gehabt. Darum wird die Blutanalyse gemacht, die die Salzanalyse der Spasmophilie ergibt. Dieser Befund ist so selten, daß ihm keine besondere praktische Bedeutung zukommt, verdient aber, hervorgehoben zu werden.

Früher ist die Prognose quoad vitam nur mit Vorsicht zu stellen gewesen. Noch vor 20—30 Jahren waren die Sterbestatistiken außerordentlich hoch. Nach Potpetschnigg (38) sind bei einer Gesamtzahl von 109 wegen Spasmophilie ins Krankenhaus aufgenommener Kinder 25 = 23%, darunter 10 im Anfall, gestorben. Escherich's (9) Statistik ergab ähnliche Zahlen. Er verzeichnete 26% Todesfälle des Klinikmaterials, darunter 8 im Anfall. Auch neuere Statistiken wie die von Blühdorn (3) aus dem Jahre 1920 wiesen noch 18% Todesfälle des klinischen mit Komplikationen behafteten Materials auf. Trotz des schweren Klinikmaterials scheint die Prognose in der Breslauer Kinderklinik wesentlich günstiger zu sein. Die meisten Kinder sind mit Krämpfen, zum Teil im höchst bedrohlichen Zustand eingeliefert wor-

den. 40 Fälle = 30,8% unter 130 Kindern sind mit Komplikationen behaftet geweseon, wie: Bronchopneumonie, Diphtherie, Grippe, Bronchitis, Empyem, Meningitisähnlichen Erscheinungen, akuter Encephalitis, Pyurie, Furunkulose, akuten und chronischen Ernährungsstörungen, Pharyngitis, Otitis media, Darmparalyse, Cystitis, Pertussis, Syphilis congenita und Pleuritis exsudativa tuberkulosa. 42,3 % hatten eine mehr oder minder schwere Rachitis. Trotzdem starben nur 4 = 3% an Spasmophilie, und zwar ein 8 Monate altes Kind an Herztod bei der Aufnahme in der Poliklinik, ein $9^1/_2$ Monate altes Kind im Status exlampticus, ein 10 Monate altes Kind Kind im laryngospastischen Anfall und ein 6 Monate altes Kind plötzlich nach Trinken an der Brust. Ausserdem erlagen 7 der Bronchopneumonie, wovon nur bei zweien Krämpfe und bei dreien leichte elektrische oder mechanische Uebererregbarkeit bestand. Bei den übrigen waren keine spasmophilen Symptome mehr nachweisbar. Unsere Todesstatistik würde demnach die 5 an Pneumonie zugrunde gegangenen Kinder mitgezählt, 7% betragen.

———

Lebenslauf.

Ich, Anton Muschik bin am 22. Dezember 1904 in Gleiwitz als Sohn des Obermeisters Anton Muschik geboren, katholisch und besuchte die hiesige Ober-Realschule, wo ich im Februar 1925 das Abiturium unter Befreiung vom Mündlichen bestand. Die vorgeschriebenen 10 Fachsemester verbrachte ich an den Universitäten von Breslau, Berlin und Greifswald. Das Staatsexamen legte ich im Juni 1930 in Breslau ab.

———